

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-111137

(43)Date of publication of application : 27.06.1984

(51)Int.Cl.

G03B 21/62  
H04N 5/72

(21)Application number : 57-219513

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1982

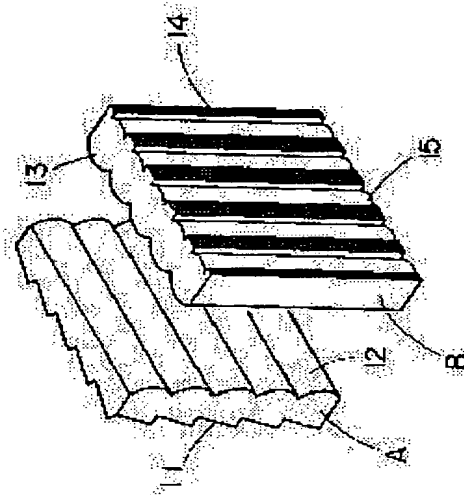
(72)Inventor : HONDA MAKOTO

## (54) TRANSMISSION TYPE SCREEN

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To adjust properly an angle of vertical diffusion by combining a lens sheet which has a circular Fresnel lens on an incidence surface and a lenticular lens (LL) on the other surface with a lens sheet which has LLs on both surfaces at right angles to the LL of the former lens sheet.

**CONSTITUTION:** The 1st lens sheet A is provided with the circular Fresnel lens 11 on the incidence side and with the lenticular lens (LL) 12 on the other surface; and the LLs 13 and 15 perpendicular to the LL12 are provided on both surfaces of the 2nd lens sheet B in parallel and a light shield layer 14 is provided to the projection-side nonconverging layer of the sheet B. Incident light is converged by the Fresnel lens 11; the angle of vertical diffusion is determined by the LL12 and an angle of vertical diffusion is determined by the LLs 13 and 15. Further, the light shield layer 14 prevent the unnecessary reflection of stray light and the external light in the lens sheets A and B.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-111137

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 B 21/62  
H 04 N 5/72

識別記号

庁内整理番号  
8306-2H  
7735-5C

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 透過型スクリーン

⑯ 特 願 昭57-219513

⑰ 出 願 昭57(1982)12月15日

⑱ 発 明 者 本田誠

上福岡市上野台 3-5-129-3

05

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目  
12 番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小西淳美

明 細 書

1. 発明の名称

透過型スクリーン

2. 特許請求の範囲

第 1 のレンズシートと第 2 のレンズシートとを組み合わせてなる透過型スクリーンであつて、第 1 のレンズシートの一方の側にはサーキュラーフレネルレンズ形状が設けられており、第 1 のレンズシートの他方の側には第 1 のレンチキュラーレンズ形状が設けられており、第 2 のレンズシートの入射側には第 2 のレンチキュラーレンズ形状が設けられており、第 2 のレンズシートの出射側には第 2 のレンチキュラーレンズの非集光部に設けられた遮光層および第 2 のレンチキュラーレンズの集光部に設けられた、第 2 のレンチキュラーレンズ形状と平行な第 3 のレンチキュラーレンズ形状を有し、更に第 1 のレンズシートと第 2 のレンズシートは第 1 のレンチキュラーレンズ形状と第 2 のレンチキュラーレンズ形状とは互いに直交するよう組み合わせてある、以上の特徴を有する透過型スクリー

ン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は透過型スクリーンに関するものであり、特に本発明はテレビジョン等の投映用に適したカラーバランスがすぐれ、垂直拡散角度の調節された透過型スクリーンに関する。

従来、この種の組み合わせ型の透過型スクリーンとして、サーキュラーフレネルレンズ形状を有するサーキュラーフレネルレンズシート 1 と、片面にレンチキュラーレンズ形状 2、他方の面のレンチキュラーレンズの非集光部に黒色の遮光層 3 を設けたレンチキュラーレンズシート 4 とを組み合わせたものは知られている。この組み合わせ型の透過型スクリーンにおいては、まずサーキュラーフレネルレンズを用いて入射光を集光し、次いでレンチキュラーレンズでそのレンズ形状によつて決まる拡散角を持たせた光を出射し、又、遮光層は観察側における外光の反射を少なくすると共に投映光によつて生じる正規でない屈折光(迷光)を遮断する働きがある。

上記従来の透過型スクリーンでは出射光の一方の拡散角(通常は水平方向)は調整しうるが、垂直方向については何も考慮されていない。上記の欠点を解消するものとして例えばレンチキュラーレンズシート4の出射部にレンチキュラーレンズとは直角、即ち通常は水平方向に多数の傷を付けて垂直方向の拡散を成る程度実現させようとする試みもある(実公昭52-51538号公報)が、拡散がランダムであり、テレビジョンの放映時のように入射光が弱いものにおいては入射光の効率的な利用の点で好ましくない。

本発明は上記従来技術の欠点に鑑みてなされたものであつて、本発明の目的は組み合わせ型の透過型スクリーンにおいて垂直方向の拡散角、言い換えれば見ることの出来る範囲を適宜な角度に調整することである。

即ち、本発明は第1のレンズシートと第2のレンズシートとを組み合わせる透過型スクリーンであつて、第1のレンズシートの一方の側にはサーキュラーフレネルレンズ形状が設け

られており、第1のレンズシートの他方の側には第1のレンチキュラーレンズ形状が設けられており、第2のレンズシートの入射側には第2のレンチキュラーレンズ形状が設けられており、第2のレンズシートの出射側には第2のレンチキュラーレンズの非集光部に設けられた遮光層および第2のレンチキュラーレンズの集光部に設けられた、第2のレンチキュラーレンズ形状と平行な第3のレンチキュラーレンズ形状を有し、更に第1のレンズシートと第2のレンズシートは第1のレンチキュラーレンズ形状と第2のレンチキュラーレンズ形状とは互いに直交するように組み合わせてある、以上の特徴を有する透過型スクリーンをその要旨とする。

本発明の透過型スクリーンについて、以下に図面にもとづいて説明すると第1のレンズシートAの入射側にはサーキュラーフレネルレンズ形状11が設けられており、反対側の出射側にはレンチキュラーレンズ形状12が設けられている。サーキュラーフレネルレンズ11により入射光は集光され、この集光作用により入射光

が無用の拡散によつて散逸し、利用効率が低下するのを防ぐ。レンチキュラーレンズ12は第1のレンズシートAよりの出射光をレンズシートAの材料の屈折率及びレンチキュラーレンズ形状12の曲率によつて決まる屈折特性により一定角度に出射させる作用を有する。拡散角 $\theta_1$ は一概には言えないが、通常5〜20°程度である。

第2のレンズシートBの入射側にはレンチキュラーレンズ形状13が設けられており、出射側にはレンチキュラーレンズ13の非集光部には遮光層14が設けられており、更にレンチキュラーレンズ13の集光部にはレンチキュラーレンズ15がレンチキュラーレンズ13に平行に設けられている。第2のレンズシートBの形状は第1図に示した従来のレンズシートが出射部は平端であるのに対し、出射部が入射側と同様にレンチキュラーレンズ形状15をとつている。第4図に示すように従来のレンズシートにおいては異なる方向より同じ箇所に入射した光(実線で表わした光と、破線で表わした光)は

出射の際の分布がかなり異なるため、見る位置によつては各色が異なる位置から放映されるテレビジョンにおいては特に色バランスをくずすが、第5図に示すように出射部にもレンチキュラーレンズ15を有する場合には、出射の際にレンズの外側で出射する光ほど内側へ屈折するから出射光の分布がかなり近いものになるため前記のようなテレビジョンの場合でも色バランスが向上する効果がある。レンズ13とレンズ15の焦点距離はほぼ一致することが好ましい。

以上の第1のレンズシートAと第2のレンズシートBとはレンチキュラーレンズ形状12とレンチキュラーレンズ形状13とが互いに直交するように配置する。第1のレンズシートAは第2図に示すように配置しても裏返して使用してもよい。このように組み合わせることにより、入射光はサーキュラーフレネルレンズ11で集光され、レンチキュラーレンズ12で垂直拡散角が決定され、レンチキュラーレンズ13及び15により水平方向の拡散角が決定され、かつ遮光層14によりレンズシート内の迷光や外光

の無用な反射が防止される。

本発明の透過型スクリーンは以上の基本的構成を有するが更に第6図に示すようにレンチキュラーレンズを傾けることにより、入射光が水平面と平行でなく、例えば下側から斜めに入射する場合にも出射光をほぼ水平面と平行な方向を中心として分布させることもできる。

本発明は以上の構成を有するので色バランスが従来の透過型スクリーンにくらべて向上しており、水平方向だけでなく垂直方向の拡散角も決定することができる。

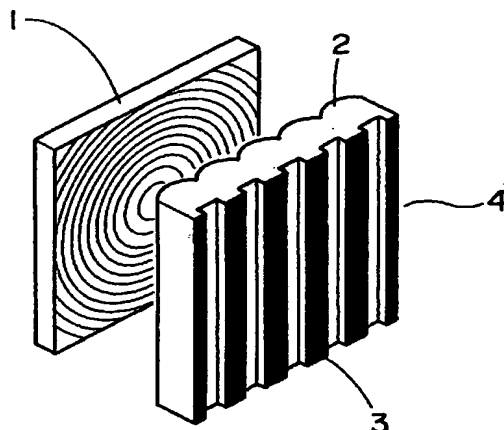
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の透過型スクリーンの斜視図、第2図は本発明の透過型スクリーンの実施例を示す斜視図、第3図、第5図及び第6図は本発明で用いるレンズシート的作用を示す断面図、第4図は従来の透過型スクリーンで用いるレンズシートの断面図である。

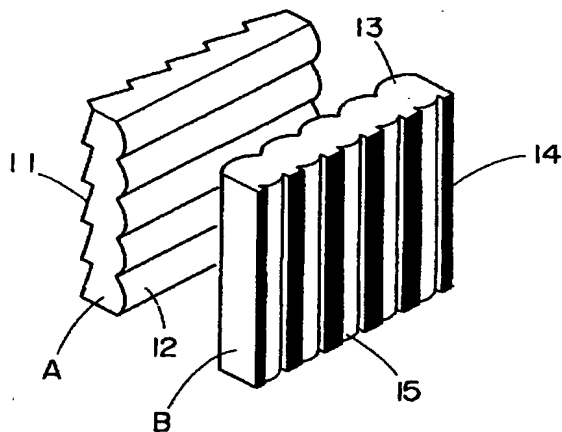
1 1 .....サーキュラーフレネルレンズ

12、13、15 .....レンチキュラーレンズ

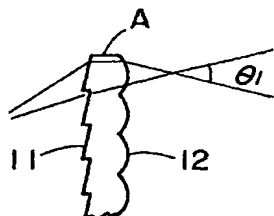
★ 1 図



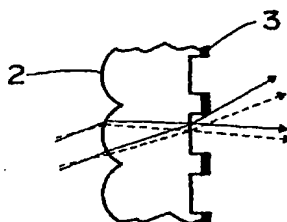
★ 2 図



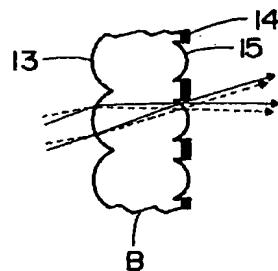
★ 3 図



★ 4 図



★ 5 図



★ 6 図

